

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
25. November 2004 (25.11.2004)

PCT

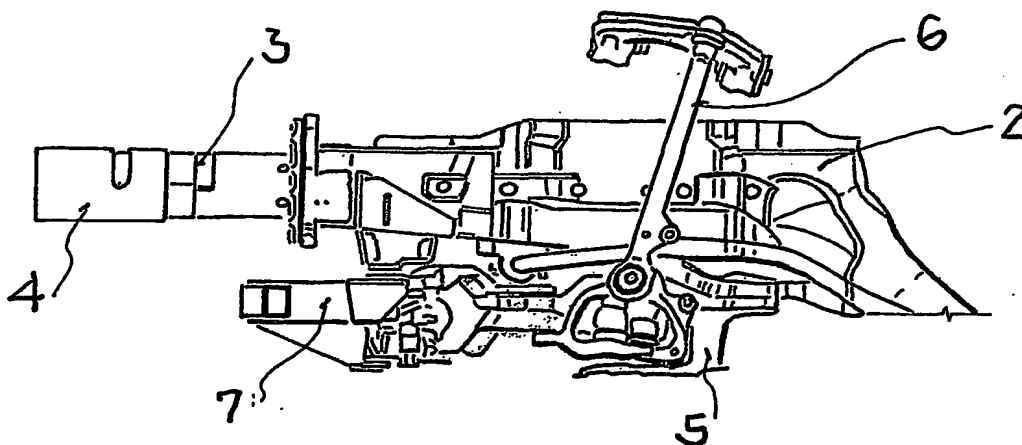
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/101348 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B62D 21/15**
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/003962**
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
15. April 2004 (15.04.2004)
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:  
103 21 573.5 14. Mai 2003 (14.05.2003) **DE**
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE];** Epplestrasse  
225, 70567 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHEFFZUEK,**  
Matthias [DE/DE]; Lenaustrasse 54, 72070 Tübingen  
(DE).
- (74) Anwälte: **BERGEN-BABINECZ, Katja** usw.; Daim-  
lerChrysler AG, Intellectual Property Management,  
IPM-C106, 70546 Stuttgart (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): **AE, AG, AL,**  
**AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,**  
**CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,**  
**FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,**  
**KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,**  
**MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,**  
**PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,**  
**TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,**  
**ZW.**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **CRASH STRUCTURE FOR AN AUTOMOTIVE SHELL STRUCTURE**

(54) Bezeichnung: **CRASHSTRUKTUR FÜR EINE KRAFTWAGEN-ROHBAUSTRUKTUR**



(57) Abstract: The invention relates to an automotive shell structure (1) having two longitudinal beams (2) disposed on every side of the shell structure (1), which beams are provided with energy-absorbing elements (3) on their front ends. In order to improve passenger crash protection, additional energy-absorbing means are provided which pass the impact energy in a targeted manner to other areas of the shell structure (1).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Kraftwagen-Rohbaustruktur (1) mit zwei an jeder Seite der Rohbaustruktur (1) angeordneten Längsträgern (2), die an ihrem nach vorne weisenden Ende mit Energieaufnahmeelementen (3) versehen sind. Zur Erhöhung des Fahrzeuginsassenschutzes im Falle eines Aufpralls wird vorgeschlagen, zusätzliche Mittel zur Energieaufnahme vorzusehen, die aufprallenergiegezielt in andere Bereiche der Rohbaustruktur (1) einleiten.



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

DaimlerChrysler AG

Crashstruktur für eine Kraftwagen-Rohbaustruktur

Die Erfindung betrifft eine Kraftwagen-Rohbaustruktur mit einer Crashstruktur gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der DE 198 12 701 A1 ist eine Kraftwagen-Rohbaustruktur bekannt, die zwei an jeder Seite verlaufende Längsträger aufweist. An den in Fahrtrichtung nach vorne weisenden Enden der Längsträger ist jeweils ein Energieaufnahmeelement vorgesehen. Die Energieaufnahmeelemente sind durch einen Querträger miteinander verbunden. Der Querträger ist als Stoßfängerquerträger ausgebildet. Die bekannte Anordnung bildet eine in Fahrtrichtung nach vorne weisende Aufprallebene, die im Falle eines Aufpralls Kräfte aufnimmt und zu einem gewissen Maß absorbiert sowie die Kräfte auf gezielten Kraftpfaden in den Rohbau, insbesondere in die Längsträger, einleitet.

Des Weiteren ist aus der DE 100 36 396 A1 eine Kraftwagen-Rohbaustruktur mit an beiden Seiten verlaufenden Längsträgern bekannt, bei der an den in Fahrtrichtung nach vorne weisenden Enden der Längsträger ein Fahrschemelmodul angeordnet ist. Das Fahrschemelmodul setzt die Längsträger an den in Fahrtrichtung nach vorne weisenden Ende fort und verbindet sie in Fahrzeugquerrichtung miteinander. Vor dem Fahrschemelmodul ist wiederum ein Energieabsorptionselement angeordnet, wel-

ches im Falle eines Aufpralls Kraft aufnimmt und zu einem gewissen Maß absorbiert sowie auf gezielten Kraftpfaden in den Rohbau, insbesondere in die Längsträger, einleitet.

Die aus dem Stand der Technik bekannten Anordnungen zeichnen sich demnach dadurch aus, dass die Kraftaufnahme bei einem Aufprall im Wesentlichen durch die Hauptlängsträger erfolgt.

Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Kraftwagen-Rohbaustruktur zu schaffen, die die Sicherheit von Fahrzeuginsassen im Falle eines Aufpralls verbessert.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Kraftwagen-Rohbaustruktur mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Kraftwagen-Rohbaustruktur zeichnet sich dadurch aus, dass neben einer den beiden Hauptlängsträgern zugeordneten Energieaufnahmeanordnung weitere Energieaufnahmemittel vorgesehen sind, die ein Einleiten von Aufprallenergie in andere Bereiche der Rohbaustruktur ermöglichen. Wenn im Zusammenhang mit der Erfindung von anderen Bereichen der Rohbaustruktur die Rede ist, sind damit Bereiche der Rohbaustruktur gemeint, die außerhalb der Hauptlängsträgerebene liegen. Dadurch wird ein zusätzlicher Kraftpfad zur Energieaufnahme aktiviert. Dies bewirkt, dass die Rohbaustruktur mehr Energie aufnehmen kann, wodurch einer Intrusion in den Fahrzeuginnenraum vorgebeugt wird.

Es ist denkbar, dass die Mittel zur Energieaufnahme an einem sich zwischen den Längsträgern erstreckenden und zur Aufnahme von Radführungsgliedern dienenden Integralträger angeordnet sind. Der Integralträger stellt einen, ebenso wie die Längs-

träger, stabilen und zur Energieaufnahme geeigneten Teil der Rohbaustruktur dar. Das gilt umso mehr, wenn er sich in Fahrzeugquerrichtung erstreckende Verbindungsglieder aufweist.

Die zusätzlichen Mittel zur Energieaufnahme können als Crashbox ausgebildet sein. Als Crashbox wird im Zusammenhang mit der Erfindung ein Bauteil bezeichnet, welches durch seine Form, konstruktive Ausgestaltung sowie das Material besonders geeignet ist, Energie zu absorbieren. Eine solche Crashbox kann beispielsweise aus Stahl, Aluminium oder Kunststoff ausgebildet sein. Denkbar ist es, die Crashbox aus einem Aluminium-Strangpressprofil herzustellen. Sie kann beispielsweise nach dem Prinzip des Faltenbeulens, der Rollbiegung oder, wie dies insbesondere bei Kunststoffen möglich ist, nach dem Zerstörungsprinzip wirken. Bei allen genannten Prinzipien wird während der Deformation bzw. der Zerstörung in erhöhtem Maße Energie absorbiert. Zusätzlich kann die Crashbox gezielt angeordnete Sicken aufweisen, die das Deformationsverhalten der Crashbox in einer bestimmten Art und Weise beeinflussen. Die Crashbox kann sowohl einteilig als auch mehrteilig ausgeführt sein.

Eine derartige Crashbox kann beispielsweise an jeder Seite des in Fahrtrichtung nach vorne weisenden Endes des Integralträgers vorgesehen sein. Auf diese Weise wäre die Kraftwagen-Rohbaustruktur mit zwei zusätzlichen energieaufnehmenden Mitteln ausgerichtet. Die Anordnung auf jeder Seite des Integralträgers bringt den Vorteil mit sich, dass ein symmetrischer Aufbau der Kraftwagen-Rohbaustruktur gewahrt ist, der für eine gleichmäßige Einleitung der Aufprallenergie sorgt, die dem Auftreten von Spannungsspitzen entgegenwirkt.

Der Integralträger kann Aufnahmen für die Crashboxen aufweisen. Diese Aufnahmen können beispielsweise in ihrer Form an

die Form der Crashboxen angepasst sein, so dass diese form-schlüssig von dem Integralträger aufgenommen werden. Denkbar ist weiterhin eine lösbare Verbindung zwischen Crashbox und Integralträger, beispielsweise über eine Verschraubung, herzustellen. Eine derartige Verbindung bringt den Vorteil mit sich, dass die Crashboxen, je nach Stärke des Aufpralls, auf einfache Art und Weise ausgetauscht werden können, was die Reparaturfähigkeit der Kraftwagen-Rohbaustruktur erhöht. Selbstverständlich ist es auch denkbar, eine nicht lösbare Verbindung, beispielsweise über Schweißen, herzustellen.

Die Aufnahmen bzw. Anbindungsstellen am Integralträger können besonders steif ausgeführt werden, wodurch eine sichere Verbindung zwischen Crashbox und Integralträger gewährleistet ist. Diese bringt den Vorteil mit sich, dass die bei einem Aufprall in die Integralträger-Crashboxen eingeleitete Aufprallkraft sicher in den Integralträger eingeleitet wird.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform können die Crashboxen über einen Querträger miteinander verbunden sein. Durch den Querträger wird eine breitflächige Energieaufnahme ermöglicht, die unabhängig von der Ausrichtung der durch den Aufprall eingeleiteten Aufprallkraft ist.

Der Querträger kann mehrteilig ausgebildet sein und aus einem rechten sowie einem linken Querträgerteil bestehen. Dabei ist es denkbar, dass die beiden Querträgerteile jeweils mit einem Ende mit dem Integralträger und mit dem anderen Ende mit der Crashbox verbunden sind. Die Verbindung der Querträgerteile mit dem Integralträger kann in der Mitte des Integralträgers zwischen den beiden Crashboxen erfolgen. Wenn die beiden Querträgerteile zusätzlich in Form einer Schwinge angeordnet sind, ergibt sich durch die Hebelwirkung, unabhängig von der Richtung der Einleitung der Aufprallkraft, jeweils eine Ein-

leitung der Kräfte in die Crashbox in Fahrzeuglängsrichtung. Diese bewirkt eine Deformation der Crashbox in Fahrzeuglängsrichtung und damit eine maximale Energieaufnahme. Mit anderen Worten wird die Energieabsorption dadurch erhöht, dass eine Deformation bzw. eine Zerstörung der Crashbox ohne Ausknicken möglich ist. Diese Wirkungsweise kann durch eine optimierte Ausrichtung der Crashbox in Bezug auf die Querträgerteile verbessert werden.

Sowohl der Crashquerträger als auch die Crashbox absorbieren zusätzliche Energie, wodurch die Energieaufnahme insgesamt erhöht wird. Weiterhin eröffnen sie neben der Hauptlängsträgerebene einen zusätzlichen Kraftpfad in der Kraftwagen-Rohbaustruktur, wodurch weitere Energie absorbiert wird.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand den in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Kraftwagen-Rohbaustruktur mit einer Hauptlängsträgerebene sowie einem Integralträger;
- Fig. 2 eine dreidimensionale Ansicht eines Integralträgers mit erfindungsgemäßen Crashboxen;
- Fig. 3 eine dreidimensionale Ansicht eines Integralträgers mit erfindungsgemäßen Crashboxen sowie Querträgerteilen und
- Fig. 4 eine Draufsicht auf den Integralträger gemäß Figur 3.

In Figur 1 ist der Frontbereich einer Kraftwagen-Rohbaustruktur 1 dargestellt. In der Darstellung quer verläuft ein Hauptlängsträger 2, an dessen in Fahrtrichtung nach vorne weisenden Ende (hier auf der linken Seite) sich eine Crashbox 3 anschließt. Derartige Hauptlängsträger 2 sind in einem

Kraftwagen zwei vorgesehen, die an jeder Seite der Rohbaustruktur angeordnet sind. Die Crashbox 3 ist mit einem Frontend, welches beispielsweise einen Querträger 4 aufweist, verbunden. Unterhalb des Hauptlängsträgers 2 ist ein Integralträger 5 angeordnet. Der Integralträger 5 erstreckt sich zwischen den beiden Hauptlängsträgern 2 und dient u. a. zur Aufnahme von nicht dargestellten Radführungsgliedern. Weiterhin erkennbar in Figur 1 ist die Vorderachse 6. An das nach vorne weisende Ende des Integralträgers 5 schließt sich die erfindungsgemäße Crashstruktur 7 an, die im Zusammenhang mit den folgenden Figuren näher erläutert wird.

In der Figur 2 ist der Integralträger 5 dreidimensional dargestellt. Er besteht im Wesentlichen aus zwei sich in Fahrzeuglängsrichtung erstreckenden Trägern 8 sowie zwei die Träger 8 miteinander verbindende, sich in Fahrzeugquerrichtung erstreckende Verbindungsträger 9. Die Träger 8 und die Verbindungsträger 9 bilden ein Rechteck.

An dem in Fahrtrichtung nach vorne weisenden Ende des Integralträgers 5 sind in Verlängerung der Träger 8 Aufnahmen 11 vorgesehen. Die Aufnahmen 11 sind jeweils am äußersten Ende des Integralträgers 5 vorgesehen. Die Aufnahmen 11 weisen einen rechteckigen Querschnitt auf. Zudem sind in den Aufnahmen 11 Bohrungen 12 für Befestigungselemente, wie Schrauben oder Nieten, vorgesehen.

In den Aufnahmen 11 sind jeweils Crashboxen 13 angeordnet, die über geeignete Verbindungselemente durch die Bohrungen 12 mit dem Integralträger 5 verbunden werden können. Der Querschnitt der Crashboxen 13 ist ebenfalls rechteckig ausgeführt, so dass die Crashboxen 13 formschlüssig von den Aufnahmen 11 aufgenommen werden. Diese formschlüssige Aufnahme



begünstigt ein sicheres Weiterleiten von Kräften von den Crashboxen 13 auf den Integralträger 5.

In Figur 3 ist wiederum ein Integralträger 5 mit zwei Trägern 8 sowie zwei Verbindungsträger 9 in perspektivischer Darstellung zu sehen. Zusätzlich zu dem im Zusammenhang mit Figur 2 beschriebenen Ausführungsbeispiel weist der in Figur 3 dargestellte Integralträger eine Querträgeranordnung 14 auf. Die Querträgeranordnung 14 weist zwei Querträgerteile 15 auf. Die Querträgerteile 15 erstrecken sich im Wesentlichen parallel zu dem vorderen Verbindungsträger 9, wobei ein Querträgerteil 15 auf der in Fahrtrichtung rechten Seite des Integralträgers und ein Querträgerteil 15 auf der in Fahrtrichtung linken Seite des Integralträgers angeordnet ist.

Die Querträgerteile 15 sind in etwa S-förmig ausgebildet. Das zur Mitte weisende Ende der Querträgerteile 15 ist über eine Aufnahme 16 mit dem Verbindungsträger 9 des Integralträgers 5 verbunden. Das nach außen weisende Ende der Querträgerteile 15 ist hingegen jeweils mit einer Crashbox 13 verbunden. Die Verbindung der Querträgerteile 15 mit der Aufnahme 16 erfolgt in dem dargestellten Ausführungsbeispiel über eine Schraubverbindung. Das gleiche gilt für die Verbindung zwischen dem Querträgerteil 15 und der Crashbox 13. Dazu weisen sowohl die Aufnahme 16 als auch die Crashbox 13 speziell gestaltete Aufnahmen mit Bohrungen 17 zur Aufnahme der Verbindungselemente auf. Die Querträgerteile sind so ausgeführt, dass sie sich nach außen über die Crashboxen 13 hinaus erstrecken, so dass die Querträgeranordnung 14 insgesamt breiter ist als der Integralträger 5. Die S-förmige Ausgestaltung der Querträgerteile 15 bewirkt, dass die Querträgeranordnung 14 in der Mitte sehr nah an dem Integralträger 5 verläuft und nach außen hin der Abstand zwischen Integralträger 5 und Querträgeranordnung 14 kontinuierlich größer wird, bis er auf die Länge

der Crashbox 13 herangewachsen ist. Das sich über die Crashboxen hinaus erstreckende Ende in Richtung Integralträger 5 der Querträgerteile 15 ist wieder etwas weiter zurückgebogen.

Im Folgenden wird die Wirkungsweise der Querträgeranordnung 14 im Zusammenhang mit den Crashboxen 13 im Falle eines Aufpralls näher erläutert. Die Ausgestaltung der Querträgerteile 15 als Schwingen bewirkt, dass die Crashbox 13 unabhängig von der Richtung der bei einem Aufprall eingeleiteten Aufprallkraft immer im Wesentlichen in Fahrzeuginnenrichtung belastet wird. Die evtl. anfallenden Querkkräfte werden direkt durch die Abstützung der Querträgerteile über die Aufnahme 16 am Integralträger 5 durch diesen aufgenommen. Dieses Wirkprinzip ist in Figur 4 dargestellt. Wenn eine Aufprallkraft schräg gemäß dem Pfeil A in die erfindungsgemäße Struktur eingeleitet wird, so wird der in Längsrichtung wirkende Teil der Aufprallkraft über die Crashbox 13 in den Integralträger 5 weitergeleitet (vgl. Pfeil B). Die in Querrichtung wirkenden Kräfte hingegen werden gemäß dem Pfeil C über das Querträgerenteil 15 in Richtung Aufnahme 16 und darüber in den Integralträger 5 eingeleitet. Somit erfolgt die Beaufschlagung der Crashbox 13 immer im Wesentlichen in Richtung Fahrzeuginnenrichtung. Dadurch wird ein Ausknicken der Crashbox 13 während der Belastung verhindert, wodurch sichergestellt wird, dass immer ein maximales Maß an Energie aufgenommen wird.

DaimlerChrysler AG

### Patentansprüche

1. Kraftwagen-Rohbaustruktur (1) mit
  - an jeder Seite der Rohbaustruktur (1) angeordneten im Wesentlichen parallel verlaufenden Längsträgern (2) , wobei
  - an den in Fahrtrichtung nach vorne weisenden Enden der Längsträger (2) Energieaufnahmeelemente (3) vorgesehen sind, welche im Falle eines Aufpralls Aufprallenergie absorbieren sowie Aufprallenergie in die Längsträger (2) einleiten,

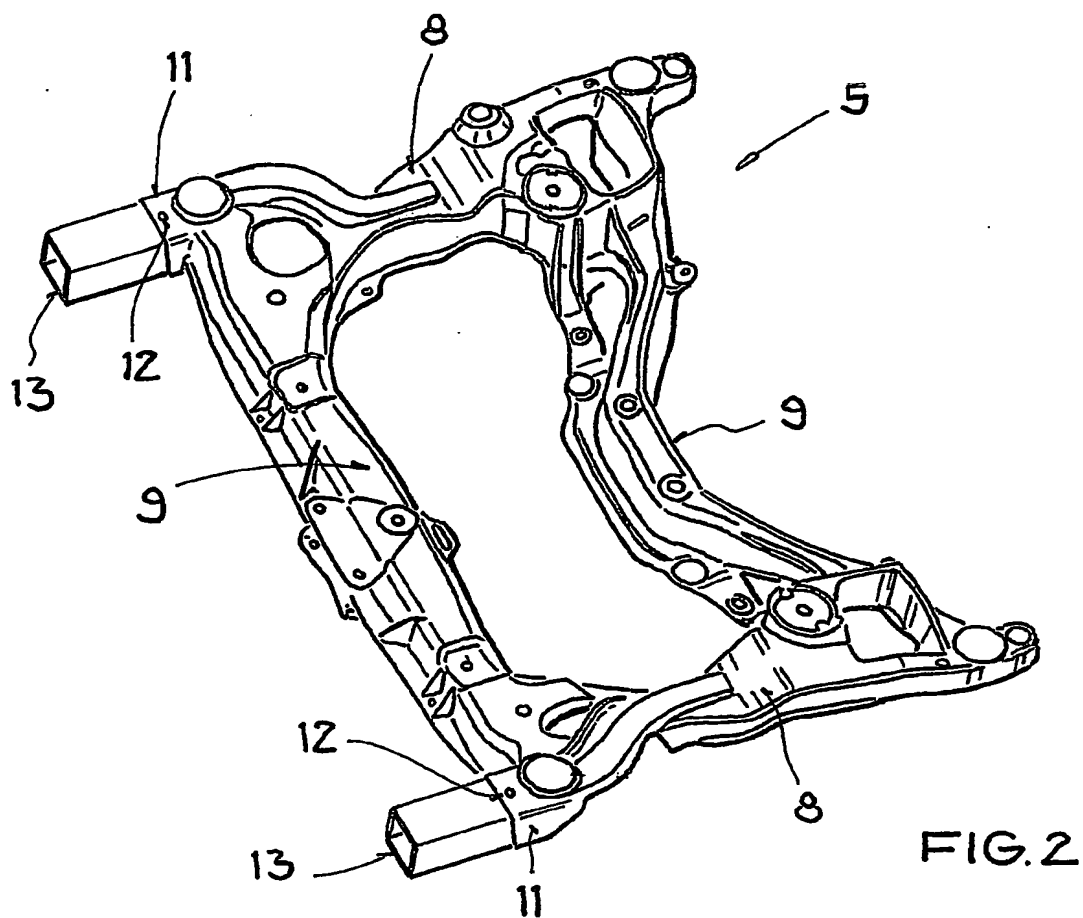
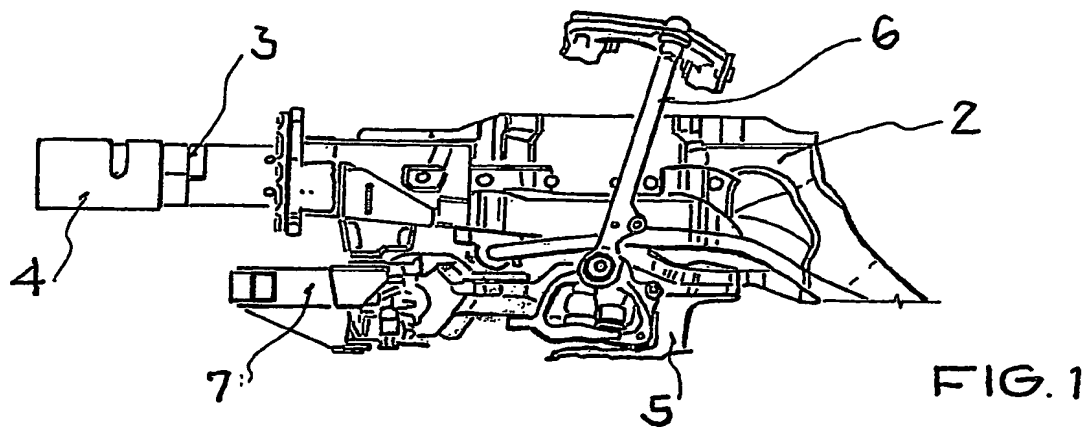
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,

dass zusätzliche Mittel zur Energieaufnahme vorgesehen sind, die die Aufprallenergie gezielt in andere Bereiche der Rohbaustruktur (1) einleiten.
2. Kraftwagen-Rohbaustruktur (1) nach Anspruch 1,  
g e k e n n z e i c h n e t   d u r c h  
einen sich zwischen den Längsträgern (2) erstreckenden dienenden Integralträger (5).
3. Kraftwagen-Rohbaustruktur (1) nach Anspruch 1 oder 2,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die zusätzlichen Mittel zur Energieaufnahme am in Fahrtrichtung nach vorne weisenden Ende des Integralträgers (5) angeordnet sind.

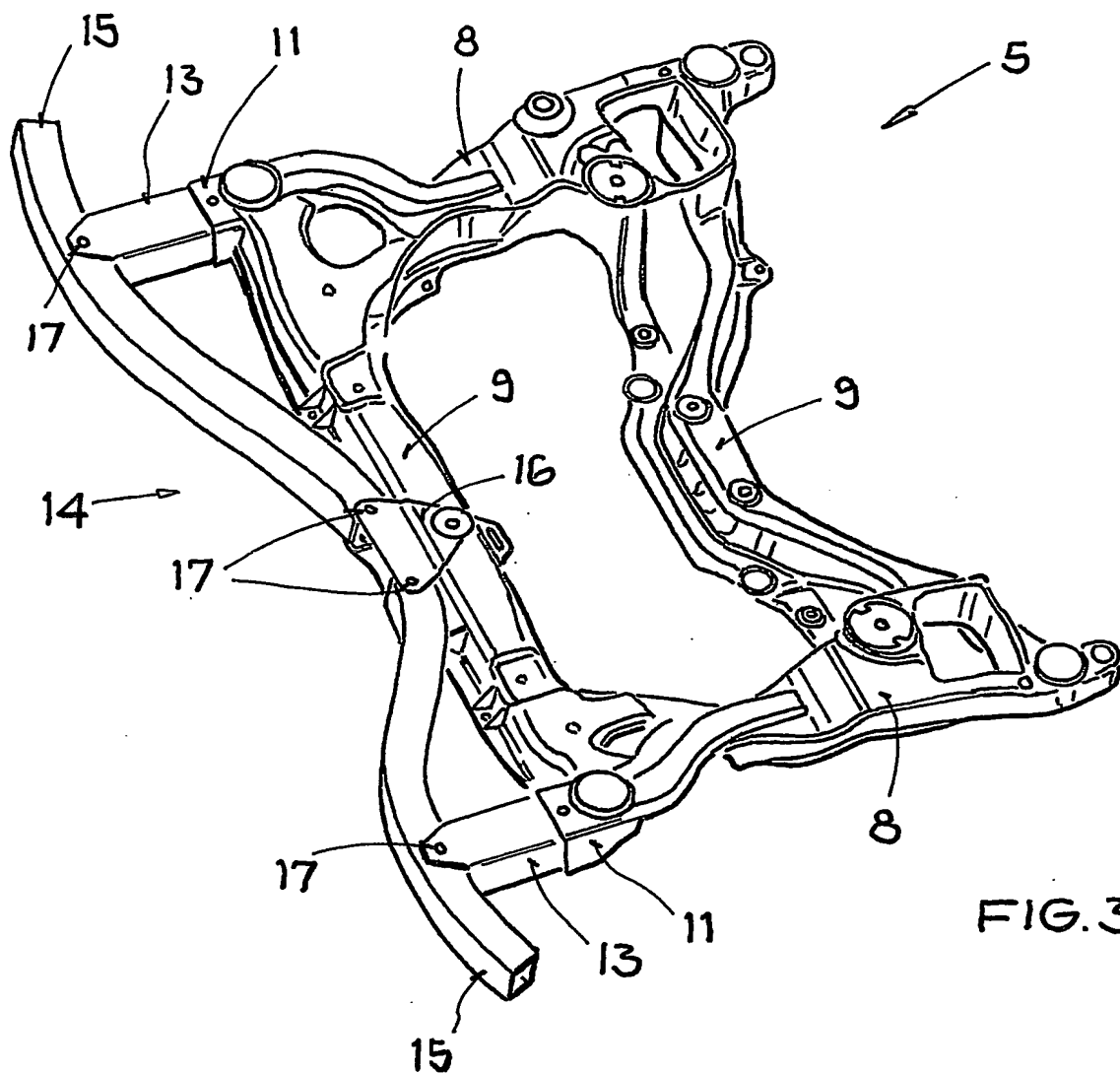
4. Kraftwagen-Rohbaustruktur (1) nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die zusätzlichen Mittel zur Energieaufnahme als  
Crashbox (13) ausgebildet sind.
5. Kraftwagen-Rohbaustruktur (1) nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass jeweils eine Crashbox (13) an jeder Seite des in  
Fahrtrichtung nach vorne weisenden Endes des Integralträ-  
gers (5) vorgesehen ist.
6. Kraftwagen-Rohbaustruktur (1) nach Anspruch 4 oder 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Integralträger (5) Aufnahmen aufweist, deren  
Form an die Form der Crashboxen (13) angepasst sind.
7. Kraftwagen-Rohbaustruktur (1) nach einem der Ansprüche 4  
bis 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Crashboxen (13) über einen Querträger (14) mit-  
einander verbunden sind.
8. Kraftwagen-Rohbaustruktur (1) nach Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Querträger (14) mehrteilig ausgebildet ist.
9. Kraftwagen-Rohbaustruktur (1) nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Querträger (14) aus einem rechten und einem lin-  
ken Querträgerteil (15) besteht, wobei die beiden Quer-  
trägerteile (15) mit einem Ende mit der Crashbox (13) und  
mit dem anderen Ende mit dem Integralträger (5) verbunden  
sind.

10. Kraftwagen-Rohbaustruktur (1) nach Anspruch 9,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Querträgerteile (15) in der Mitte zwischen den  
Crashboxen (3) mit dem Integralträger (5) verbunden sind.
11. Kraftwagen-Rohbaustruktur (1) nach einem der Ansprüche 7  
bis 9,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der Querträger (14) so ausgeführt ist, dass nach dem  
Prinzip einer Hebelanordnung die Aufprallkraft (A) im We-  
sentlichen in Fahrzeuglängsrichtung (B) in die Crashboxen  
(13) eingeleitet wird.

1/3



2/3



3/3

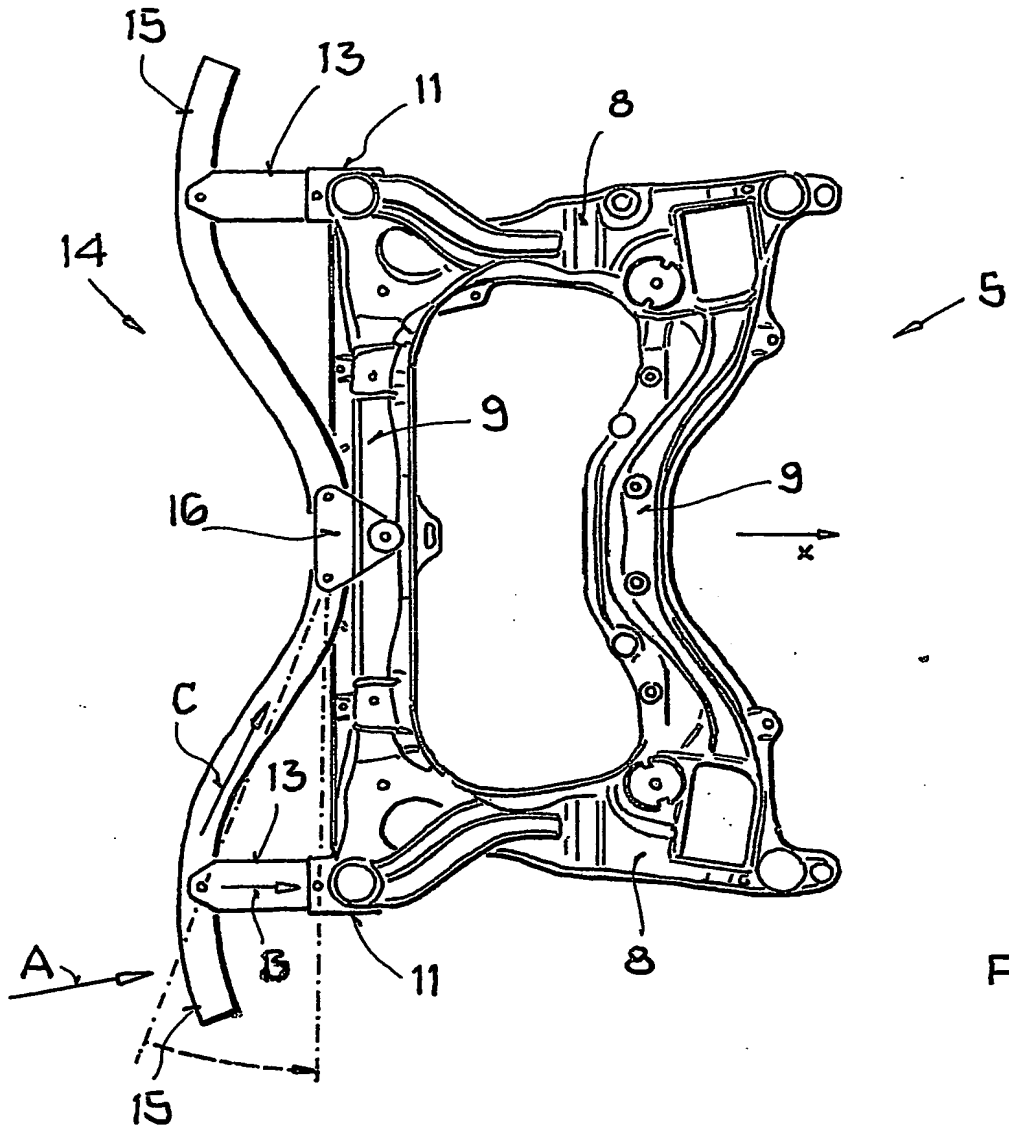


FIG.4



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/003962

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B62D21/15

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B62D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 256 510 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA) 13 November 2002 (2002-11-13) abstract; claims 1,3,7,8; figures 1,2 paragraph '0030! - paragraph '0038!	1-8,11
X	EP 0 926 048 A (ROVER GROUP) 30 June 1999 (1999-06-30) abstract; figure 4 paragraph '0016!	1-3
X	US 2003/075951 A1 (SUGIMOTO YUKIHIRO ET AL) 24 April 2003 (2003-04-24) abstract; figures 1,2 paragraph '0037! - paragraph '0045!	1-3



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*S\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 July 2004

Date of mailing of the international search report

26/07/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Westland, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/003962

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 1256510	A	13-11-2002	FR	2824523 A1	15-11-2002
			EP	1256510 A1	13-11-2002
EP 0926048	A	30-06-1999	DE	69806460 D1	14-08-2002
			DE	69806460 T2	16-01-2003
			EP	0926048 A2	30-06-1999
			ES	2176916 T3	01-12-2002
			GB	2334008 A	11-08-1999
			US	6193274 B1	27-02-2001
US 2003075951	A1	24-04-2003	JP	2003095132 A	03-04-2003

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/003962

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B62D21/15

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B62D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 256 510 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA) 13. November 2002 (2002-11-13) Zusammenfassung; Ansprüche 1,3,7,8; Abbildungen 1,2 Absatz '0030! - Absatz '0038!	1-8,11
X	EP 0 926 048 A (ROVER GROUP) 30. Juni 1999 (1999-06-30) Zusammenfassung; Abbildung 4 Absatz '0016!	1-3
X	US 2003/075951 A1 (SUGIMOTO YUKIHIRO ET AL) 24. April 2003 (2003-04-24) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 Absatz '0037! - Absatz '0045!	1-3

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. Juli 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

26/07/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Westland, P

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/003962

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1256510	A	13-11-2002	FR	2824523 A1	15-11-2002
			EP	1256510 A1	13-11-2002
EP 0926048	A	30-06-1999	DE	69806460 D1	14-08-2002
			DE	69806460 T2	16-01-2003
			EP	0926048 A2	30-06-1999
			ES	2176916 T3	01-12-2002
			GB	2334008 A	11-08-1999
			US	6193274 B1	27-02-2001
US 2003075951	A1	24-04-2003	JP	2003095132 A	03-04-2003